



# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

<b>SEI: 1370.01.0025899/2023-70</b>		
<b>Processo: 59265/2023</b>		<b>Protocolo 0544598/2023</b>
<i>Dados do Requerente/ Empreendedor</i>		
<b>Nome:</b>	MUNICIPIO DE ARAGUARI	<b>CPF/CNPJ:</b> 16.829.640/0001-49
<b>Endereço:</b>	PRAÇA GAIOSO NEVES, 129	
<b>Bairros:</b>	GOIÁS	ARAGUARI MG
<i>Dados do Empreendimento</i>		
<b>Nome/ Razão social:</b>	MUNICIPIO DE ARAGUARI - PARQUE LINEAR CÓRREGO BREJO ALEGRE	<b>CPF/CNPJ:</b> 16.829.640/0001-49
<b>Endereço:</b>	PRAÇA GAIOSO NEVES, 129	
<b>Distrito:</b>	GOIÁS	<b>Município:</b> ARAGUARI MG
<i>Dados do uso do recurso hídrico</i>		
<b>UPGRH:</b>	PN1	<b>Curso D'água:</b> Córrego Brejo Alegre
<b>Bacia Federal:</b>	Rio Paranaíba.	<b>Bacia Estadual:</b> Rio Jordão
<b>Coordenadas Inicial – 18°39'11"S de latitude e 48°10'21"O de longitude; Coordenadas Final – 18°38'38"S de latitude e 48°09'38"O de longitude</b>		
<i>Dados enviados</i>		
<b>Área drenagem (km<sup>2</sup>):</b>	<b>Q<sub>7,10</sub> (m<sup>3</sup>/s):</b> 0,	<b>Q solicitada (m<sup>3</sup>/s):</b> 0
<i>Cálculo IGAM</i>		
<b>Área drenagem (km<sup>2</sup>):</b>	<b>Rendimento específico (L/s.km<sup>2</sup>):</b>	
<b>Q<sub>7,10</sub> =</b>	<b>50%Q<sub>7,10</sub> (m<sup>3</sup>/s):</b> 0,01251	<b>Qdh (m<sup>3</sup>/s):</b> 0
Porte conforme DN CERH nº 07/02      P[ ]    M[ ]    G[x ]		
<i>Finalidades</i>		
Drenagem pluvial e urbanismo.		
<i>Modo de Uso do Recurso Hídrico</i>		
15 - CANALIZAÇÃO E/OU RETIFICAÇÃO DE CURSO DE ÁGUA		
<b>Uso do Recurso hídrico implantado</b>	<b>Sim[ ]</b>	<b>Não[ x ]</b>



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

<i>Dados da Captação</i>												
	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	dez
Vazão Liberada(m³/s)												
Dia/ Mês												
Horas/Dia												
Volume(m³)												
Observações:												
Condicionantes: VER ANEXO I												

### *Análise Técnica*

#### 1. Caracterização da outorga:

O parecer técnico refere-se ao processo de outorga nº 59265/2023, do município Araguaçu, o qual requer Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para canalização do Córrego Brejo Alegre, localizado a centro-leste da área urbana do município de Araguaçu.

A intervenção a ser realizada no Recurso Hídrico passível da Outorga, se refere a necessidade de urbanismo e infraestrutura de drenagem no município, com a finalidade de estabilização dos taludes do corpo hídrico e melhoria no escoamento das águas.

Todas as informações neste parecer foram fornecidas pelo empreendedor através de formulários e relatório técnico sob responsabilidade técnica de Ayana Lemos, Engenheira Ambiental e de Segurança do Trabalho - Registro profissional: 322903MG



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

A intervenção a ser realizada no Córrego Brejo Alegre, objeto deste relatório, caracteriza-se por uma canalização de curso de água a ser implantada nas seguintes coordenadas:

**Coordenadas Inicial – 18°39'11"S de latitude e 48°10'21"O de longitude;**

**Coordenadas Final – 18°38'38"S de latitude e 48°09'38"O de longitude**

A canalização possibilita o aumento da capacidade de vazão de córregos e, por este motivo, pode diminuir problemas relacionados a enchentes, solapamento das margens, erosão, bem como promover uma barreira de proteção contra a poluição, o que, conseqüentemente, possibilita a proteção da qualidade das águas.

Insta mencionar que a canalização também atenderá a implantação de um projeto urbanístico em torno do canal, que contará com parques lineares para usufruto da população. No entanto, é importante que seja respeitado o campo de inundação natural do corpo hídrico e sua sazonalidade, uma vez que, em eventos pluviométricos mais críticos, corre-se o risco de episódios de transbordamento e enchentes.

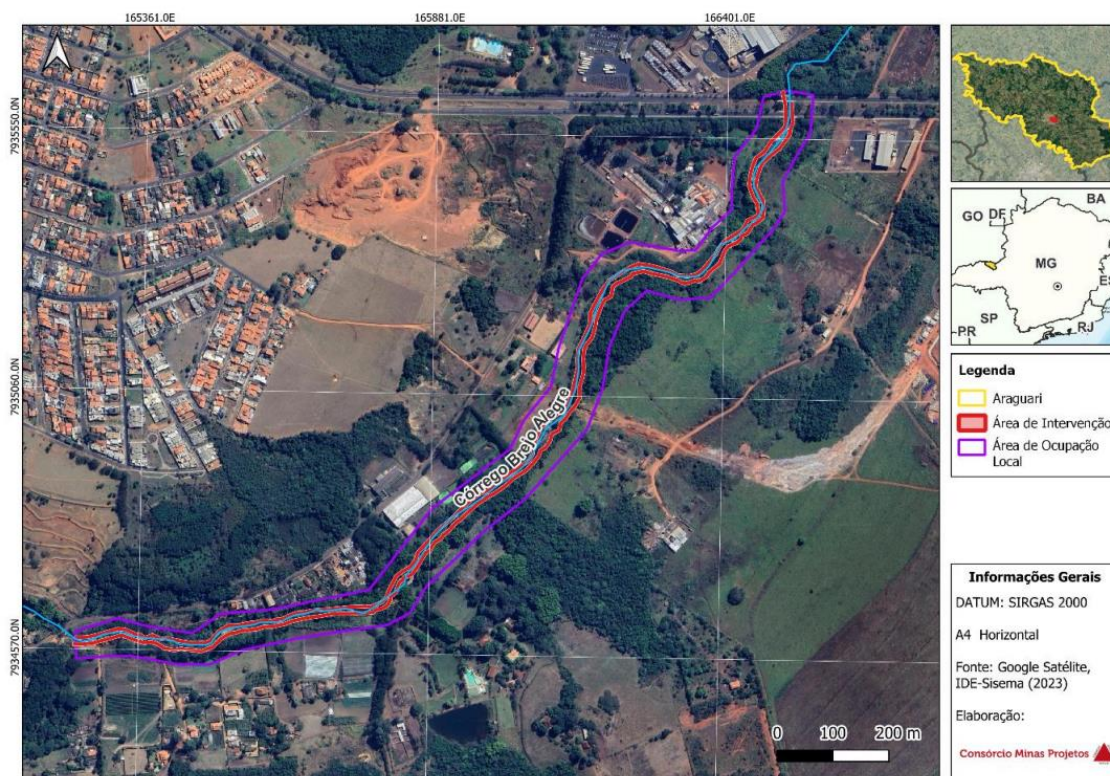
Conforme verificado nos estudos hidráulicos do canal natural, para a situação atual, no caso de ocorrência de chuvas intensas, o trecho da via e os parques urbanos podem sofrer alagamentos. Para mitigar o impacto das enchentes, foi apresentada a ampliação do canal natural do córrego com revestimento, de forma a aumentar as suas seções transversais e diminuir o coeficiente de rugosidade, e conseqüentemente a projeção da mancha de inundação.



# PARECER TÉCNICO

## ÁGUA SUPERFICIAL

Área do projeto:



### 1. Caracterização geral da intervenção

O trecho do córrego ao qual pleiteia-se canalizar, denominado córrego Brejo Alegre, **possui 1889,0 m de extensão** natural, irregular, com largura variando entre 4,0 m a 8,0 m e sinuosidade média, com área de drenagem de 18,23 km<sup>2</sup>. O entorno do Curso d'água a ser canalizado é marcada pela ocupação urbana e vegetação nativa. Nas proximidades do referido córrego é possível observar a presença de algumas residências, comércio e indústrias.

A área da intervenção é caracterizada pelo alto grau de antropização, com a presença de alguns fragmentos isolados de vegetação arbórea de pequeno e médio porte e vegetação herbácea.

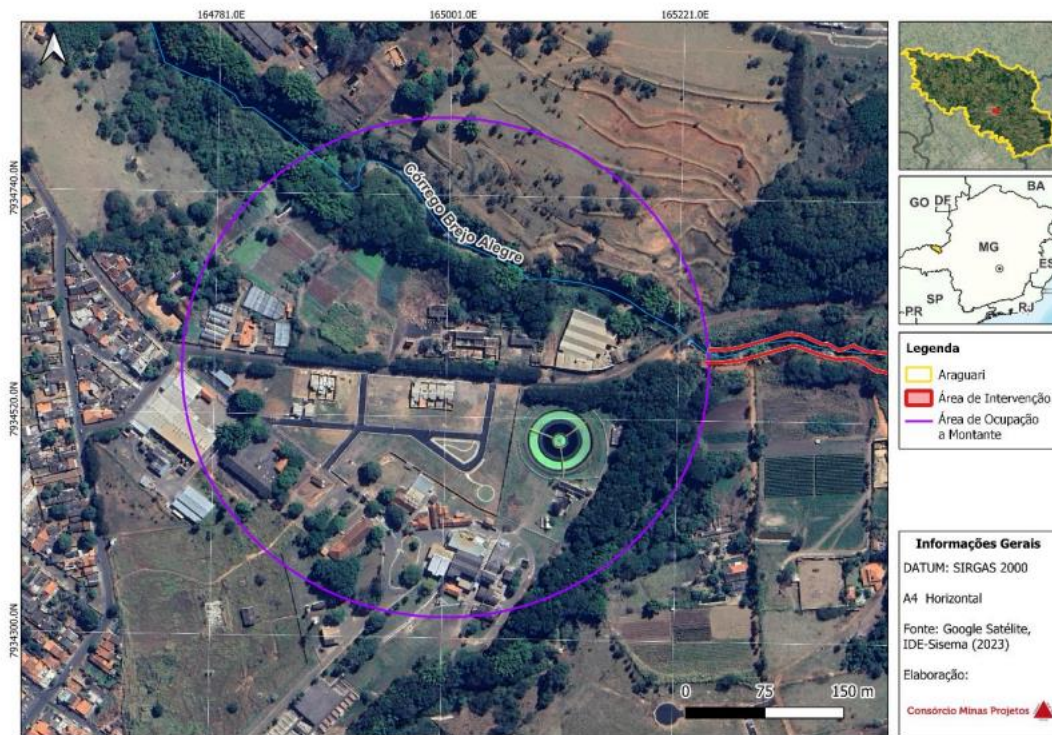
A canalização será de contorno **aberto** e leito artificial, com revestimento de gabião e base de colchão Reno. A intervenção partirá da confluência com o



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

córrego Damasus. A Área de ocupação local foi definida como a faixa de margem no local da intervenção, com largura de 30 metros, medida a partir da calha do curso d'água, e estudos de montante e jusante, conforme figura a seguir:

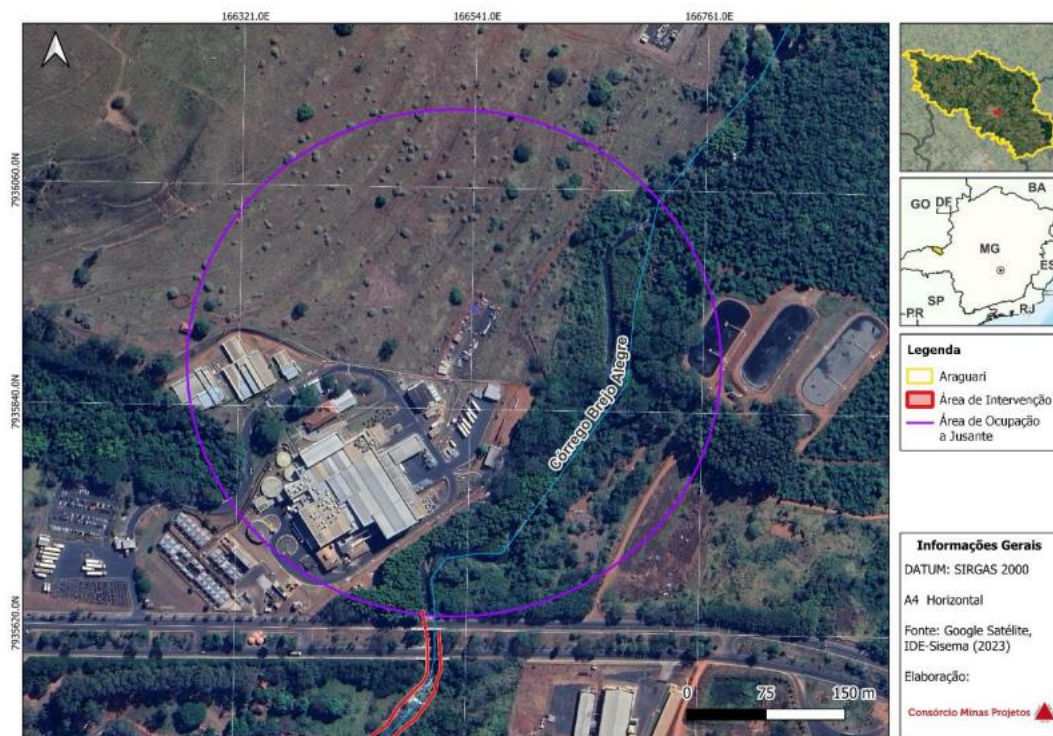


Área de Ocupação Montante.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL



Área de Ocupação Jusante.

### 3. Estudos Hidrológicos

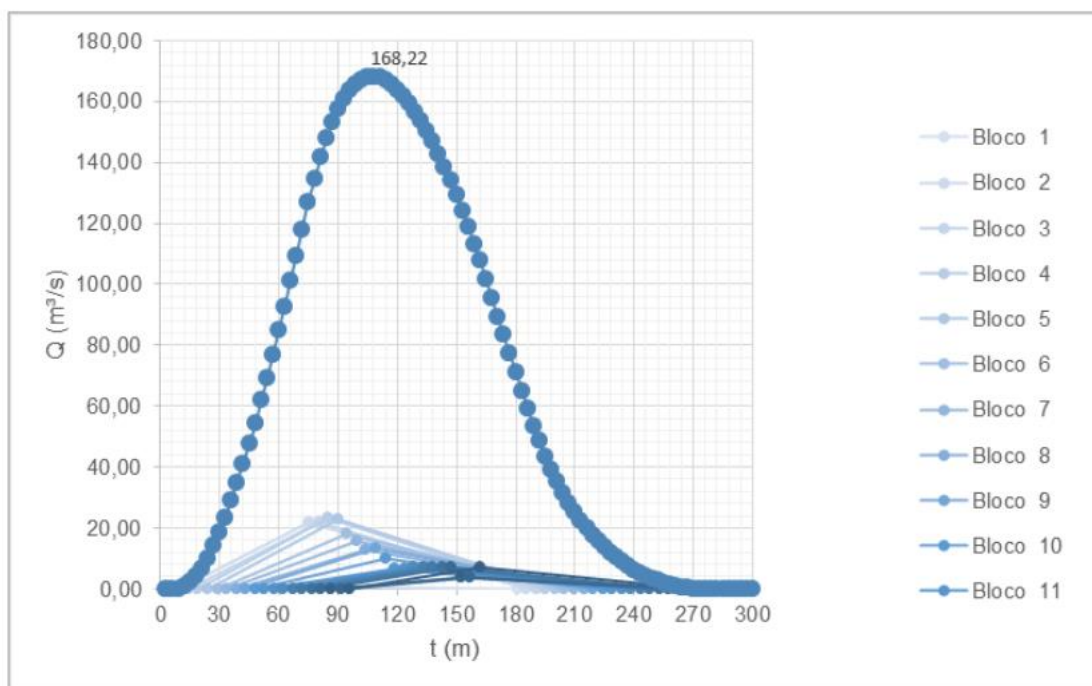
Os estudos caracterizarão as circunstâncias climáticas, pluviométricas e hídricas da região de estudo, de forma a pautar a aplicação dos modelos pluviais durante o projeto de redimensionamento do canal do Córrego Brejo Alegre, localizado no município de Araguari/MG. Foi utilizada a metodologia do hidrograma unitário associado à distribuição de chuvas propostas por Huff (1967) para determinação da vazão de projeto com tempo de recorrência de 100 anos. Ressalta-se que, apesar do tempo de duração usual de 1 hora apresentar resultados satisfatórios, optou-se por considerar o tempo de duração da chuva equivalente ao tempo de concentração calculado, uma vez que, em geral, esta hipótese apresenta vazões ainda mais críticas, possibilitando verificar o comportamento do canal para os piores cenários possíveis.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

O tempo de concentração resultante foi equivalente à 96,29 min, ou seja, cerca de 1,6 h. Realizando os procedimentos de cálculo pela metodologia do hidrograma unitário associado à distribuição de chuvas proposta por Huff (1967), obtém-se a vazão de pico de **168,22 m<sup>3</sup>/s**, conforme pode ser verificado no hidrograma da Figura abaixo:



### Estudos Hidráulicos

A concepção do projeto final, com execução do alargamento do canal natural do córrego em estudo, foi realizada a partir da modelagem hidráulica do software HEC-RAS (River Analysis System) versão 6.3.1, desenvolvido pelo Corpo de Engenheiros do Exército dos Estados Unidos (US Army Corps of Engineers). O modelo HEC-RAS analisa o sistema delimitado por meio das seções transversais, tendo a simulação restrita à área demarcada pelas seções e parâmetros construtivos.

A modelagem hidráulica simulou vazões com tempo de recorrência de 100 anos, conforme hidrograma demonstrado anteriormente, com vazão de pico



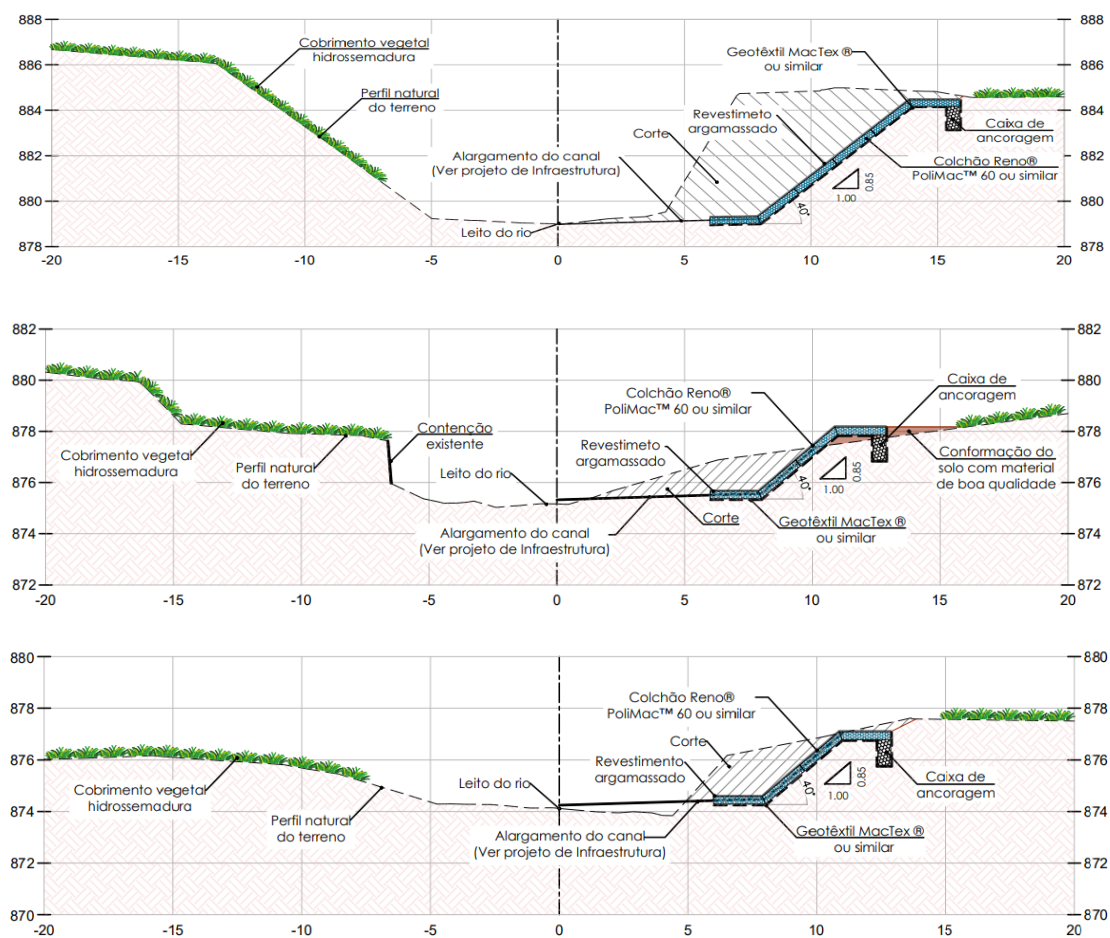
## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

equivalente à 168,22 m<sup>3</sup>/s. A definição dos fatores de atrito, que traduzem a perda de carga, é realizada pelo software utilizando-se das relações apresentadas na fórmula de Manning:

$$\frac{n \cdot Q}{\sqrt{I_0}} = A \cdot R_h^{2/3}$$

Após determinado o raio hidráulico e velocidade de escoamento foi definido as conformações dos taludes e instalação de gabião/colchão reno com argamassa na margem direita do curso d'água em questão que já proporcionou o escoamento adequado conforme verificado nas imagens seguintes como exemplo das secções transversais da canalização:







## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### Estudos da Bacia

#### Processos de outorga situados a montante e a jusante da estrutura

A retificação/canalização de curso de água em questão está inserida na área do município, ou possui acesso, do qual faz parte, logo, e não existem outros usuários no trecho de implantação da mesma.

**a. Análise a Montante:** Conforme consulta no SIAM não foram identificados processos de outorga a montante da intervenção.

**b. Análise a Jusante:**

Conforme consulta no SIAM não foram identificados processos de outorga a montante da intervenção

**c. Disponibilidade Hídrica**

84 - Vazões calculadas para a bacia do Rio Paranaíba	
cocursodag	8499362
cobacia	849936253
noriocomp	Córrego do Brejo
peq_	0,99864111817
qmld_	0,395677589277
q90_	0,197070990692
q95_	0,166172080241
q7_10	0,0987340466366
peq_ih_	0,505136768617
peq750_	0

1 - Limite de Minas Gerais

Não será necessário à análise padrão realizada para de determinar a disponibilidade hídrica do trecho de intervenção, se tratar de uma outorga de uso não consultivo. Para a manutenção da vazão afluente/efluente deverá ser mantida a vazão total do trecho da água que será canalizado.



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### 6. Considerações finais:

A intervenção tem finalidade a urbanização e implementação de infraestrutura de drenagem, visando a proteção ambiental do córrego Brejo Alegre.

Conforme estudos apresentados, o canal a ser projetado suportara a vazão de projeto de **168,22 m<sup>3</sup>/s** .

#### 7. Conclusão:

A equipe técnica da URGA TM, sugere o deferimento técnico do processo de outorga nº 59265/2023, da prefeitura de municipal Araguari, o qual requer Outorga de Direito de Uso de Recursos Hídricos para canalização do Córrego Brejo Alegre, localizado no município de Araguari.

Uberlândia, 27 de outubro de 2023

Pâmela Desirré Bernardes  
Coordenadora da Unidade Regional de Gestão de Águas – URGA TMAP  
Processo Assinado Via Sei

Bruno Neto de Ávila  
Analista Ambiental da SEMAD MG  
Processo Assinado Via Sei



## PARECER TÉCNICO

### ÁGUA SUPERFICIAL

#### ANEXO I – CONDICIONANTES

1.	Realizar as obras, preferencialmente em período de estiagem.	Durante a instalação das estrutura hidráulicas.
2.	Apresentar as built da instalação realizadas pelo projeto.	180 dias após a implantação do empreendimento..
3.	Apresentar à URGa relatório técnico fotográfico comprovando instalação de dispositivo de dissipador de energia no final do trecho de canalização.	180 dias após a implantação do empreendimento.
4.	Apresentar diagnóstico e prognóstico do sistema de drenagem pluvial da área de drenagem a montante do ponto de intervenção e apresentar memorial de cálculo, considerando as áreas impermeáveis e que poderão ser impermeabilizadas.	180 dias após a publicação da outorga.
5.	Instalar sistema de monitoramento e monitorar diariamente a vazão em um ponto do trecho canalizado.	Durante a vigência da portaria de outorga.
6.	Realizar diagnóstico da gestão dos resíduos sólidos urbanos com proposição de melhorias na limpeza urbana.	180 dias após a publicação da outorga.